

19. Дослідження процесу екстрагування рослинної сировини для створення молочного напою

Валентин Чорний, Наталія Попова, Тарас Мисюра
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Виникла потреба у дослідженні процесу і визначенні оптимальних режимів отримання екстрактів, композицією яких передбачено збагачувати молочний напій пектиновими речовинами.

Матеріали і методи. Проводити вилучення цільових компонентів було обрано шляхом віброекстрагування, яке добре зарекомендоване своїми перевагами у масообмінних процесах. Сировиною для виробництва молочного напою обрано екстракти плодів яблука та гарбуза, керуючись отримати у вихідному продукті високий вміст пектину з доступної рослинної сировини. В якості екстрагента виступала молочна сироватка, що передбачається для виробництва молочного напою. Для підбору оптимальних параметрів екстрагування було застосовано так звані експериментально-математико-статистичні методи.

Результати і обговорення. Було визначено, що за для створення найкращих умов походження масообмінних процесів. Таким чином, для збільшення площі контакту фаз, сировина різалася на стружку. Така форма дозволяє інтенсивно проходити дифузійним процесам та легко розділятися з екстрактом.

Внаслідок попередньо отриманих результатів визначені такі вхідні параметри, які найбільше впливають на процес екстрагування рослинної сировини: гідромодуль; тривалість, хв.; температура, °С.

Вихідними параметрами визначені були як масова частка сухих речовин, яка відображає кількісну сторону проходження процесу, так і вміст пектинових речовин у екстрактах, що дозволяє нам оцінювати якісну характеристику продукту.

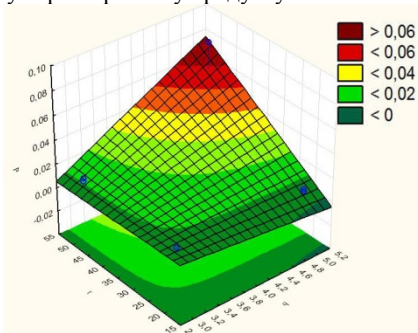


Рис. 1. Поверхня відгуку залежності вмісту пектину у екстракті гарбуза від температури і гідромодуля процесу при фіксованому часі $\tau=20$ хв.

Для проведення дослідів був складений план експерименту із вказанням кількості дослідів та меж зміни факторів. Після побудови і отримання результатів повного три факторного експерименту, вдалось провести математико-статистичну обробку даних із отриманням рівняння регресії. Та вже після розкодування вхідних параметрів, отримали остаточну математико-статистичні моделі процесу. Вони справедливі у визначенні вмісту масової частки сухих речовин окремо як у плодах яблука, так і у плодах гарбуза. Також знайдені окремі моделі на сировини, що визначають вміст пектинових речовин у екстракті за впливом основних факторів. За допомогою статистичного пакету Statistica 10 були побудовані поверхні відгуку системи.

Висновки. Використання результатів може бути рекомендоване у створенні молочних напоїв збагачених пектиновими речовинами, виробництва екстрактів та подальших досліджень екстрагування пектиновмістної рослинної сировини.